



PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR UNA LICENCIA AMBIENTAL MEDIANTE UN PROCESO PARA UNA PLANTA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA

ARTÍCULO ORIGINAL

ESPER, Amelia Pereira¹, FECURY, Amanda Alves², DENDASCK, Carla Viana³, OLIVEIRA, Euzebio de⁴, DIAS, Claudio Alberto Gellis de Mattos⁵

ESPER, Amelia Pereira. *et al.* **Procedimiento para realizar una licencia ambiental mediante un proceso para una planta de generación de energía.**

Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Año. 07, ed. 04, vol. 08, págs. 83-95. Abril 2022. ISSN: 2448-0959, Enlace de acceso:

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/biologia-es/realizar-una-licencia>, DOI:

10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/biologia-es/realizar-una-licencia

RESUMEN

El aumento de la población hace que se construyan más zonas urbanas. Las leyes, normas, lineamientos y deliberaciones rigen el otorgamiento de licencias ambientales de una empresa. El objetivo de este artículo es demostrar el procedimiento para realizar un licenciamiento ambiental mediante un proceso para una planta de generación de energía y monitorear su proceso. Se utilizó una investigación básica, cualitativa y exploratoria con el propósito de familiarizar el problema, tratando de explicitarlo y esclarecerlo. El uso de instrumentos para aclarar al cliente lego parece tener un efecto. La visualización parece ser una forma atractiva de hacer esto. La ejecución de una licencia ambiental pasa por varias etapas y sigue leyes, normas, lineamientos y deliberaciones que no son constantes. Aunque existe una regulación federal, cada estado es libre de enumerar sus procedimientos para emitir la licencia. Esto requiere mucha atención por parte del profesional. Algunos cambios legislativos pueden influir negativamente en el intento de minimizar el impacto antrópico sobre los espacios naturales.

Palabras clave: Licenciamiento ambiental, Medio ambiente, Impactos socioambientales.



INTRODUCCIÓN

El crecimiento de la población aumenta la demanda de urbanización, ya que la vivienda y el trabajo (actividades económicas) se desarrollan socialmente en zonas como ésta. Esta demanda suele provocar efectos antrópicos en el medio ambiente (SILVEIRA, 2021).

Para regular y organizar la dinámica de instalación social en un espacio existen leyes, normas, lineamientos y deliberaciones. Estas formas de control pueden generar sanciones legales en caso de daño ambiental, y consecuente daño a una empresa/empresario (FÉLIX y VIDIGAL, 2021).

La búsqueda de emprendimientos sustentables, tanto desde el punto de vista económico como ambiental, ha incrementado la demanda de profesionales que conozcan dichos procedimientos, y sean capaces de realizar adecuadamente un licenciamiento ambiental (SANTOS, 2021).

Según la ley CONAMA 237/97, el licenciamiento ambiental es

“Art. 1º. Para efeito desta Resolução são adotadas as seguintes definições:

I - Licenciamiento Ambiental: procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso;”

Así, un proceso administrativo, en el cual la empresa o actividad que utiliza recursos naturales, necesita solicitar al organismo ambiental competente el permiso para instalarse y operar, considerando los riesgos potenciales de contaminación o degradación ambiental (CONAMA, 1997).



A lo largo de los años, el tema ha ganado fuerza y las cuestiones ambientales son cada vez más evidentes. El mundo muestra preocupación por el futuro y un surgimiento de la conciencia ecológica, hecho que dio origen a la 1ra Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente, en 1972, en Suecia; estableciendo algunos marcos normativos de gran relevancia internacional, que hicieron de esta conferencia un parteaguas en estos temas ambientales (BRASIL, 2021).

En este contexto histórico, en Brasil, la Política Nacional Ambiental fue creada en 1981 bajo la Ley N° 6.938, que prevé mecanismos para la formulación y aplicación del tema, fundando también el Sistema Nacional del Medio Ambiente (SISNAMA) y el Consejo Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) (BRASIL, 1981).

Desde entonces, se han creado mecanismos e instrumentos de gestión para controlar las actividades que tienen impactos significativos en el medio ambiente, como el licenciamiento ambiental obligatorio, asegurando un desarrollo más sostenible (COSTA y ALBUQUERQUE, 2021).

Según At. 2 de la Ley N° 6.938, el

“Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana...”

Por lo tanto, la construcción, instalación, ampliación y operación de establecimientos y actividades que utilicen recursos ambientales, ya sea directamente o con probabilidad, en cualquier forma, de impacto, contaminación o degradación ambiental, dependerá necesariamente de una licencia ambiental previa (ya sea simplificada o compleja) (BRASIL, 1981).



El proceso de licenciamiento ambiental puede ser realizado por tres ámbitos: Unión, Estados o Municipios, dependiendo de la clasificación y actividad. Sin embargo, las empresas y actividades están autorizadas por uno solo de ellos, es decir, un organismo de licenciamiento (COSTA y MUSARRA, 2021).

Las etapas de un proceso de licenciamiento ambiental pueden variar dependiendo de algunas clasificaciones y criterios establecidos en la legislación, ya sea federal, estatal o municipal, ya que cada entidad federativa tiene autonomía para crear sus propios procedimientos de licenciamiento, siguiendo, por supuesto, los lineamientos de la legislación aplicable. Sin embargo, las actividades que tienen un grado potencial de contaminación o degradación ambiental (bajo, medio o alto) están sujetas a licenciamiento, ya sea simple, integrado o completo. Aunque las terminologías también varían según el organismo licenciante, básicamente existen, en su mayoría, tres modalidades: Licencia Preliminar (LP), Licencia de Instalación (LI) y Licencia de Operación (LO) (BRASIL, 2021).

Para clasificar una actividad sujeta a licencia ambiental, es necesario entender dos conceptos: contaminación y potencial contaminante. La palabra contaminación, en su terminología, proviene del latín “*polluere*” que significa, en su sencillez, “ensuciar”, “manchar” (CHEN *et al.*, 2021). De acuerdo con la Política Nacional Ambiental, es la degradación de la calidad ambiental resultante de actividades que, en su sentido básico, causan impactos negativos y nocivos en la salud y seguridad humanas, además de cambios en las condiciones naturales del medio ambiente (BRASIL, 1981).

Para el Decreto del Estado, de Minas Gerais, N° 47383 DEL 02/03/2018, se entiende por contaminación ambiental:

[...] degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente:

a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população;



b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas;

c) afetem desfavoravelmente a biota;

d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente;

e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos;

f) ocasionem danos à flora, à fauna e a qualquer recurso natural;

g) ocasionem danos aos acervos histórico, cultural e paisagístico;

II - Degradação da qualidade ambiental, a alteração adversa das características do meio ambiente.

Por tanto, de forma más simplificada, la contaminación es cualquier modificación nociva que se produzca en el medio ambiente, ya sea a través del agua, el aire o el suelo (MG, 2018).

En el artículo 3, fracción IV, de la Ley Federal n. 6.938/81, contaminador es definido como “la persona natural o jurídica, pública o privada, responsable, directa o indirectamente, de una actividad que causa degradación ambiental...” (BRASIL, 1981). En este sentido, se puede decir que, por ley, las actividades que causan contaminación, sea en cualquiera de sus formas, son consideradas “actividades antrópicas”, excluyendo de la ley las causas naturales de contaminación (NETO, 2008).

En base a una actividad potencialmente contaminante (independientemente de su clasificación), necesariamente tendrá que ser licenciada y, para ello, será necesario reunir algunos documentos básicos para presentar al organismo licenciante e iniciar el proceso de licencia ambiental para obtener, mínimamente, las licencias previas, instalación y operación (CACIQUE, 2021).



Para la etapa inicial de licenciamiento ambiental (CONAMA, 1997), los documentos, proyectos y estudios a presentar serán definidos por el organismo ambiental competente. Entre estos documentos para la fase inicial (IBAMA, 2020), se encuentran la cédula de uso y ocupación del suelo emitida por el Ayuntamiento, concesión de recursos hídricos, autorización de supresión de vegetación, que puede implicar, entre otros organismos como el Agencia Nacional de Minería – ANM (BELMONT y VILLANUEVA, 2016).

Una vez iniciado el proceso, es necesario verificar, con el órgano competente de cada unidad de la Federación, qué procedimientos posteriores se van a adoptar. Esto se debe a que, si bien existen normas que orientan el licenciamiento ambiental en Brasil, cada organismo estatal, que tiene capacidad de licenciamiento, tiene autonomía para definir los procedimientos, criterios y documentos para el proceso (BELMONT y VILLANUEVA, 2016).

OBJETIVO

Demostrar el procedimiento para realizar un licenciamiento ambiental mediante un proceso para una planta de generación eléctrica.

MÉTODO

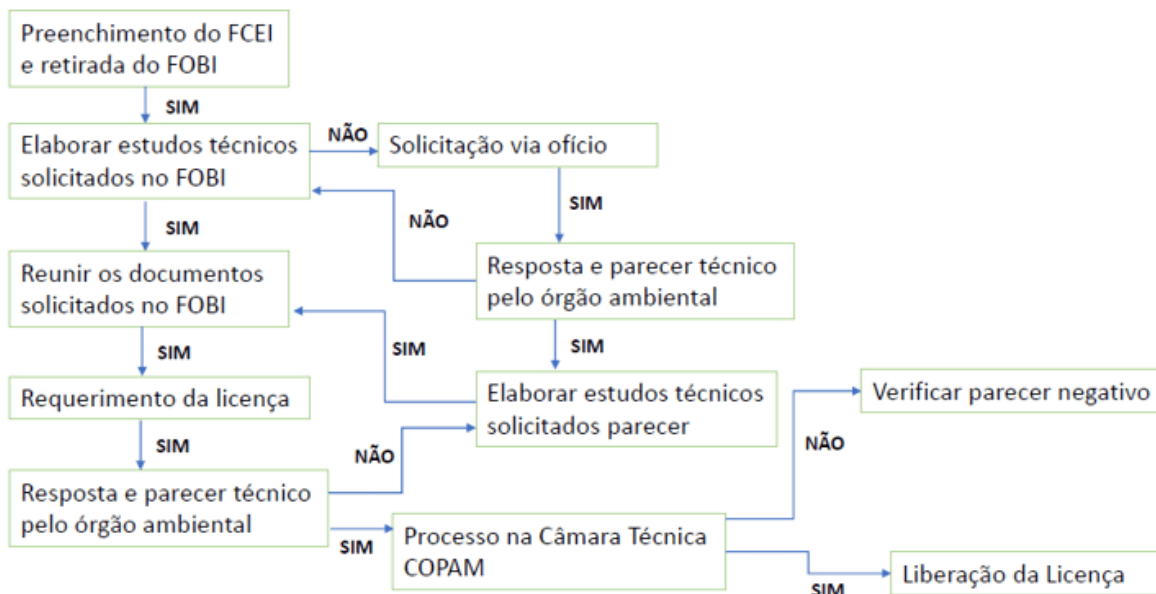
La investigación es básica, cualitativa y exploratoria, y tiene como objetivo familiarizar el problema, tratando de explicarlo y esclarecerlo (GIL, 2002).

Se utilizó un proceso de licencia ambiental para uso de energía y generación de energía eléctrica a partir de residuos sólidos urbanos de un reactor termoquímico, realizado en 2018, en el estado de Minas Gerais. El licenciamiento ambiental debe cumplir el rol de minimizar los impactos socioambientales (SANTOS y BORGES, 2019).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Figura 1 se muestra el diagrama de flujo del proceso de licenciamiento para el uso de energía y generación de energía eléctrica a partir de residuos sólidos urbanos de un reactor termoquímico. Sirvió como guía para preparar y unir los documentos necesarios para la solicitud de licencia.

Figura 1 Diagrama de flujo del proceso de licenciamiento para uso de energía y generación de energía eléctrica a partir de residuos sólidos urbanos de un reactor termoquímico



Fuente: El autor.

Un diagrama de flujo sirve para visualizar la secuencia de un proceso, e incluso como guía para lograr un objetivo final específico. Este diagrama de flujo se puede presentar de varias maneras, incluso con una lista de verificación cuando sea necesario. También es una herramienta importante para asegurar la calidad de la planificación del proceso, junto con el checklist, sirviendo para definir y documentar procedimientos, evitando reelaboraciones y aclarando dudas durante la ejecución del proyecto (CAMARGO, 2014).



Así, mostrar un diagrama de flujo del proceso de licenciamiento parece facilitar la comunicación entre el ingeniero ambiental y su cliente. Un diagrama de flujo con una lista de verificación también tiene como objetivo presentar cómo y hacia dónde puede ir el proceso, además de la posibilidad de identificar dificultades para obtener mejores resultados, reducir costos y tiempos, asegurando que la calidad de la entrega cumpla con las expectativas (MAIA *et al.*, 2021).

Un diagrama de flujo bien diseñado permitirá identificar el “paso a paso”, es decir, los pasos a seguir, los agentes clave en el proceso, los obstáculos que pueden aparecer durante el proceso de licenciamiento, así como ayudar a reducir costos y tiempo, con el objetivo de la mejora continua (MEDEIROS, 2021).

La clasificación de la empresa se realizó de acuerdo con la Deliberación Normativa COPAM nº 74, de 9 de septiembre de 2004, de la legislación del estado de Minas Gerais (Figura 2).



Figura 2 Clasificación de la empresa según norma vigente en la época (Resolución Normativa COPAM N° 74, del 9 de septiembre de 2004 MG)

E-02-02-1	PRODUÇÃO DE ENERGIA TERMOELÉTRICA	
Pot. Poluidor/Degradador:	Ar	G
	Água	G
	Solo	G
	Geral	G
Capacidade Instalada	≤ 10MW	Pequeno
	≤ 100MW	Grande
	Os demais	Médio
E-03-07-7	TRATAMENTO E/OU DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS	
Pot. Poluidor/Degradador:	Ar	M
	Água	G
	Solo	M
	Geral	M
Quantidade Operada	< 15 t/dia	Pequeno
	> 100 t/dia	Grande
	Os demais	Médio

Fuente: El autor.

Legislación del estado de Minas Gerais, Deliberación Normativa COPAM N° 74, del 9 de septiembre de 2004,

“estabelece critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor, de empreendimentos e atividades modificadoras do meio ambiente passíveis de autorização ambiental de funcionamento ou de licenciamento ambiental no nível estadual, determina normas para indenização dos



custos de análise de pedidos de autorização ambiental e de licenciamento ambiental, e dá outras providências”

Por lo tanto, la clasificación de la empresa y su actividad principal es de suma relevancia, ya que determinará el tipo de licencia ambiental a realizar según la legislación del lugar donde se instale o se vaya a instalar (MG, 2004).

La Figura 3 muestra las principales diferencias entre la legislación utilizada (Deliberación Normativa COPAM N° 74, del 9 de septiembre de 2004 MG) y la legislación posterior a la misma (Deliberación Normativa COPAM N° 217, del 6 de diciembre de 2017 MG).

Figura 3 Diferencias en la clasificación según el cambio en la legislación

**Legislação Estadual MG: Deliberação Normativa
COPAM nº 74, de 9 de setembro de 2004**

		Potencial poluidor/degradador geral da atividade		
		P	M	G
Porte do Empreendimento	P	1	1	3
	M	2	3	5
	G	4	5	6

**Legislação Estadual MG: Deliberação Normativa
COPAM nº 217, de 06 de dezembro de 2017**

		Potencial poluidor/degradador geral da atividade		
		P	M	G
Porte do Empreendimento	P	1	2	4
	M	1	3	5
	G	1	4	6

Fuente: El autor.

Atendiendo a la clasificación, según el COPAM nº 74/04 vigente en la época, las empresas o actividades pueden clasificarse en las clases 3, 4, 5 o 6, según la conjugación del grado de contaminador/degradador según el potencial impactos y variables ambientales en ambientes físicos, bióticos y antrópicos (MG, 2004).



Una actividad o establecimiento se clasifica de la siguiente manera (MG, 2004):

I – Pequeno porte e pequeno ou médio potencial poluidor: Classe 1;

II – Médio porte e pequeno potencial poluidor: Classe 2;

III – Pequeno porte e grande potencial poluidor ou médio porte e médio potencial poluidor: Classe 3;

IV – Grande porte e pequeno potencial poluidor: Classe 4;

V – Grande porte e médio potencial poluidor ou médio porte e grande potencial poluidor: Classe 5;

VI – Grande porte e grande potencial poluidor: Classe 6.

Sin embargo, una actividad es considerada pequeña, mediana o grande, dependiendo de sus características intrínsecas, según el listado (A, B, C, D, E, F y G) adjunto a la Norma COPAM nº 74/04 (MG, 2004).

Tabla 1. Muestra la tabla asociada a la Norma COPAM nº74/04 (MG, 2004)

		Potencial poluidor/degradador geral da atividade		
		P	M	G
Porte do Empreendimento	P	1	1	3
	M	2	3	5
	G	4	5	6

Fuente: El autor.



En 2016, el estado brasileño de Minas Gerais modificó las normas que rigen los procedimientos de licencia ambiental. Incluía criterios, como la interferencia y la proximidad de una empresa a áreas ambientalmente relevantes, para clasificar las actividades y empresas sujetas a licencia. También incluía la posibilidad de una licencia simplificada y una regularización ambiental simplificada. Esta decisión agilizó el procedimiento, pero parece haber tenido un impacto negativo en la protección ambiental de áreas sensibles (RABELO, 2021).

CONCLUSIÓN

El uso de instrumentos para aclarar al cliente lego parece tener un efecto. La visualización parece ser una forma atractiva de hacer esto.

La ejecución de una licencia ambiental pasa por varias etapas y sigue leyes, normas, lineamientos y deliberaciones que no son constantes. Aunque existe una regulación federal, cada estado es libre de enumerar sus procedimientos para emitir la licencia. Esto requiere mucha atención por parte del profesional.

Algunos cambios legislativos pueden influir negativamente en el intento de minimizar el impacto antrópico sobre los espacios naturales.

REFERENCIAS

BELMONT, M. A.; VILLANUEVA, P. R. A. **Procedimentos de Licenciamento Ambiental do Brasil**. Brasília DF: MMA: 544p. p. 2016.

BRASIL. LEI Nº 6.938, DE 31 DE AGOSTO DE 1981. Brasília DF, 1981. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm >. Acesso em: 01 nov 2021.

_____. O que é licenciamento ambiental? , Brasília DF, 2021. Disponível em: < <http://pnla.mma.gov.br/o-que-e-licenciamento-ambiental> >. Acesso em: 01 nov 2021.

CACIQUE, J. P. A. **Procedimentos para o licenciamento ambiental de indústrias de beneficiamento de rocha ornamental nos estados do Espírito**



Santo e Minas Gerais – cenário atual. 2021. 54p. (Graduação). INSTITUTO FEDERAL ESPÍRITO SANTO, Cachoeiro de Itapemirim ES

CAMARGO, M. R. **Gerenciamento de Projetos. Fundamentos e Prática Integrada.** São Paulo SP: Elsevier, 2014. 256p.

CHEN, F. *et al.* Bioaccumulation and Transfer of Zinc in Soil Plant and Animal System: A Health Risk Assessment for the Grazing Animals. 2021. Disponível em: < <https://assets.researchsquare.com/files/rs-557115/v1/fada014c-c41d-4c4c-87f8-ea636caa7a7c.pdf?c=1631884917> >. Acesso em: 01 nov 2021.

CONAMA. **RESOLUÇÃO CONAMA Nº 237, de 19 de dezembro de 1997.** Brasília DF: ICMBIO 1997.

COSTA, H. K. D. M.; MUSARRA, R. M. L. M. Principais aspectos do licenciamento ambiental para captura e estocagem de dióxido de carbono no Brasil. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 3, p. 29468-29488, 2021.

COSTA, M. S. F. D.; ALBUQUERQUE, H. N. D. O licenciamento ambiental no Brasil e os seus desafios na proteção do meio ambiente **Revista Saúde e Meio Ambiente – RESMA-UFMS**, v. 12, n. 2, p. 101-115, 2021.

FÉLIX, A.; VIDIGAL, I. D. P. N. O papel do engenheiro de produção no licenciamento ambiental: o ruído emitido pela indústria em comparação ao ruído permitido legalmente – legislação atualizada. **Braz. J. of Bus.**, v. 3, n. 1, p. 1228-1243, 2021.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. . São Paulo SP: Atlas, 2002. ISBN 85-224-3169-8.

IBAMA. Etapas do Licenciamento Ambiental Federal. Brasília DF, 2020. Disponível em: < <http://www.ibama.gov.br/laf/procedimentos-servicos/etapas-do-licenciamento-ambiental-federal> >.

MAIA, B. L. S.; VILHENA, C. M.; LOUREIRO, G. E. Eficiência do processo de licenciamento ambiental na exploração minerária em Marabá: Um estudo de caso. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 6, p. 1-12, 2021.

MEDEIROS, R. C. **Proposição De Um Índice Para Avaliação Da Qualidade Dos Estudos Ambientais Por Meio Da Metodologia Delphi.** 2021. 139p. (Graduação). Universidade Federal De Santa Catarina Florianópolis SC.

2004. Deliberação Normativa COPAM nº 74, de 9 de setembro de 2004. Belo Horizonte MG, 2004. Disponível em: <



<http://sisemanet.meioambiente.mg.gov.br/mbpo/recursos/DeliberaNormativa74.pdf> >. Acesso em: 01 nov 2021.

_____. DECRETO Nº 47.383, DE 02 DE MARÇO DE 2018. Belo Horizonte MG, 2018. Disponível em: <
<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=45918> >. Acesso em: 01 nov 2021.

NETO, M. C. **Impacto ambiental, degradação ambiental, poluição, contaminação e dano ambiental: Comparação entre conceitos legal e técnico** 2008. 127p. (Mestrado). Universidade Estadual Paulista, Rio Claro SP.

RABELO, F. A. L. **Caracterização do licenciamento ambiental em Minas Gerais e os reflexos da utilização dos critérios locacionais**. 2021. 101p. (Mestrado). Universidade Federal De Alfenas, Alfenas MG.

SANTOS, L. B. D. **Uma revisão bibliográfica sobre a área do licenciamento ambiental e atuação do engenheiro agrônomo** 2021. 55p. (Graduação). Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Cachoeira Do Sul RS.

SANTOS, P. F. D.; BORGES, L. A. C. Sustentabilidade do licenciamento ambiental minerário em Minas Gerais: caso aplicado. **Eng Sanit Ambient**, v. 24, n. 3, p. 463-472, 2019.

SILVEIRA, P. R. D. **Avaliação de impactos ambientais de um loteamento urbano no município de Palhoça/SC** 2021. 121p. (Graduação). Universidade do Sul de Santa Catarina, Palhoça SC.

Enviado: Abril de 2022.

Aprobado: Abril de 2022.

¹ Administrador, Magíster en Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible, Ingeniería Ambiental (GRUPO VOTORANTIM).

² Biomédica, Doctora en Enfermedades Tropicales, Docente e investigadora del Curso de Medicina Campus Macapá, Universidade Federal do Amapá (UNIFAP).

³ Doctora en Psicología y Psicoanálisis Clínico. Doctorado en curso en Comunicación y Semiótica en la Pontificia Universidade Católica de São Paulo (PUC/SP). Maestría en Ciencias Religiosas de la Universidade Presbiteriana Mackenzie. Máster en Psicoanálisis Clínico. Licenciado en Ciencias Biológicas. Licenciado en Teología. Trabaja con Metodología Científica (Método de Investigación) desde hace más de 15 años en la Orientación de la Producción Científica de Estudiantes de



Maestría y Doctorado. Especialista en Investigación de Mercados e Investigación en Salud.
ORCID: 0000-0003-2952-4337.

⁴ Biólogo, Doctor en Enfermedades Tropicales, Profesor e investigador del Curso de Educación Física del Campus Castanhal, Universidade Federal do Pará (UFPA).

⁵ Bióloga, Doctora en Teoría e Investigación del Comportamiento, Docente e Investigadora de la Carrera de Licenciatura en Química del Instituto de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Amapá (IFAP) y del Programa de Pós Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (PROFEPT IFAP).